

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-140654

(43)公開日 平成9年(1997)6月3日

(51)Int.Cl.⁹

A 4 7 L 15/44

15/46

識別記号

庁内整理番号

F I

A 4 7 L 15/44

15/46

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平7-311384

(22)出願日 平成7年(1995)11月29日

(71)出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(72)発明者 松野 智彦

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 原田 哲夫

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(72)発明者 鈴木 肇

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機株式会社内

(74)代理人 弁理士 岡田 敬

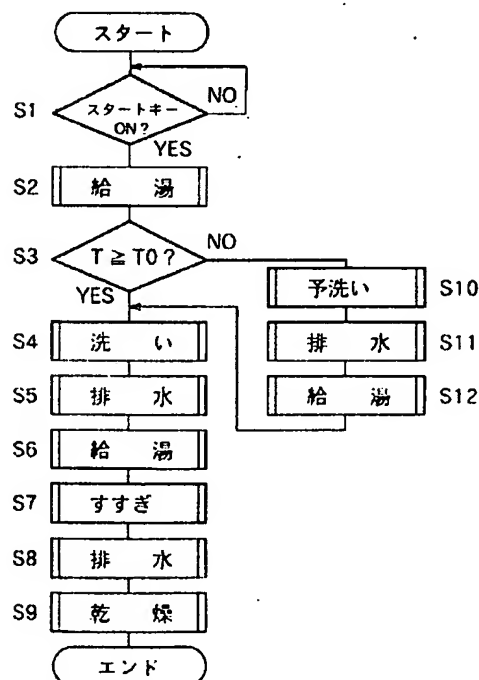
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 食器洗浄機

(57)【要約】

【課題】 形状記憶合金バネを利用して洗剤を供給する洗剤供給装置を備えた食器洗浄機において、予洗い行程が行われたときに、予洗い時に洗剤が漏れ出すことなく、次の洗い行程のときに確実に洗剤が使用されるようにすること。

【解決手段】 メインルーチンのS3において、 $T < T_0$ と判断すると、予洗い行程を行う。予洗い行程では、洗剤投入装置29の形状記憶合金バネ34は、熱変形しない。よって蓋体32が開かず、洗剤は収容室31内から洗浄室へ投入されない。予洗い行程が終了すると洗い行程を行う。S3で $T \geq T_0$ と判断すると、予洗い行程を行ったときの洗い行程より長い洗い行程を実行する。この洗い行程では、形状記憶合金バネ34は熱変形して蓋体32が開き、洗剤が収容室31内から洗浄室3内へ投入される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 食器を収容する洗浄室と、外部給湯源からの湯を前記洗浄室内に供給するための給水装置と、前記洗浄室内に供給された湯の温度を検出する温度センサと、前記洗浄室底部に配置され、室内に貯められた湯を上方の食器に向けて噴射する噴射装置と、前記洗浄室内の湯を排出するための排水装置と、前記洗浄室の食器投入口を開閉する扉の裏面に配置され、所定温度に達することで作動し、洗剤投入を行う洗剤投入装置と、前記給水装置、噴射装置及び排水装置の動作を制御して、洗い行程、すすぎ行程を順次実行させる制御部とを備え、前記制御部は、洗浄運転開始後最初に供給された湯の温度が前記洗剤投入装置が作動する温度よりも低いときには、前記噴射装置を動作して予洗い行程を実行させた後、前記排水装置、給水装置を動作して前記洗浄室内の湯を入れ替えて、前記噴射装置を動作して前記予洗い行程よりも長い時間の本洗い行程を実行させ、洗浄運転開始後最初に供給された湯の温度が前記洗剤投入装置が作動する温度に達しているときには、前記噴射装置を動作して前記本洗い行程よりも長い時間の第2本洗い行程を実行させることを特徴とする食器洗浄機。

【請求項2】 前記洗剤投入装置を、洗剤を収容する収容室を有する本体と、この本体に取り付けられて前記収容室を開閉自在に覆う蓋体と、所定温度に達すると前記蓋体を開成方向に付勢し、蓋体を開成する形状記憶合金パネとで構成した請求項1に記載の食器洗浄機。

【請求項3】 前記形状記憶合金パネを、熱変形する部分が前記洗剤投入装置の外側に剥き出すように配置した請求項2に記載の食器洗浄機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、食器洗浄機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、低温の水による予洗い行程と、洗剤を含んだ湯による本洗い行程とを順次行う食器洗浄機において、形状記憶合金を利用し、所定温度に達することで作動して洗剤投入を行う洗剤投入装置を、扉の裏面に配置し、本洗い行程時、噴射ノズルから噴射される湯によってこの洗剤投入装置を作動させて、洗剤を供給するようにしたものがある。このような食器洗浄機は、例えば、実開昭63-48558号公報(A47L15/44)に示されている。

【0003】一方、給湯器など外部給湯源から湯の供給を受ける食器洗浄機がある。この食器洗浄機では、外部給湯源から食器洗浄機に至る配管経路に最初からある低温の水(以下、これを死水という)が最初に供給されるので、これにより最初に洗浄室内に貯められた湯の温度が低くなって洗剤が十分に活性化しない虞がある。これに対処するため、最初の低温の湯を利用して予洗い行程

を行った後、十分に高温になった湯で本洗い行程を行うものが考えられる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記2つの構成を組み合わせて食器洗浄機を構成することが考えられるが、この場合、死水が比較的高温であって供給された湯が十分に高温であると、予洗い行程で洗剤投入装置が作動して洗剤が供給されてしまう虞がある。

【0005】本発明は、食器洗浄機に関し、このような問題点を解決するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に係わる食器洗浄機は、食器を収容する洗浄室と、外部給湯源からの湯を前記洗浄室内に供給するための給水装置と、前記洗浄室内に供給された湯の温度を検出する温度センサと、前記洗浄室底部に配置され、室内に貯められた湯を上方の食器に向けて噴射する噴射装置と、前記洗浄室内の湯を排出するための排水装置と、前記洗浄室の食器投入口を開閉する扉の裏面に配置され、所定温度に達することで作動し、洗剤投入を行う洗剤投入装置と、前記給水装置、噴射装置及び排水装置の動作を制御して、洗い行程、すすぎ行程を順次実行させる制御部とを備え、前記制御部を、洗浄運転開始後最初に供給された湯の温度が前記洗剤投入装置が作動する温度よりも低いときには、前記噴射装置を動作して予洗い行程を実行させた後、前記排水装置、給水装置を動作して前記洗浄室内の湯を入れ替えて、前記噴射装置を動作して前記予洗い行程よりも長い時間の本洗い行程を実行させ、洗浄運転開始後最初に供給された湯の温度が前記洗剤投入装置が作動する温度に達しているときには、前記噴射装置を動作して前記本洗い行程よりも長い時間の第2本洗い行程を実行させるよう構成したものである。

【0007】即ち、この構成では、死水の温度が低く、最初に洗浄室内に貯められた湯の温度が低くなる場合は、予洗い行程が行われる。このときは、湯の温度が低いため洗剤投入装置は作動せず、洗剤を含まない湯で食器が予洗いされる。その後、湯を入れ替えて本洗い行程を行うが、このときの湯の温度は、死水が含まれていないため十分に高温になる。これにより、本洗い行程時には、洗剤投入装置が作動して洗剤を含む湯で食器が洗われる。

【0008】一方、死水の温度が比較的高く、最初に洗浄室内に貯められた湯の温度が十分高温の場合は、第2本洗い行程を行い、本洗い行程より長く食器を洗う。このときは、洗剤投入装置が作動して洗剤を含む湯で食器が洗われる。

【0009】本発明の請求項2に係わる食器洗浄機は、請求項1の構成において、前記洗剤投入装置を、洗剤を収容する収容室を有する本体と、この本体に取り付けられて前記収容室を開閉自在に覆う蓋体と、所定温度に達

すると前記蓋体を開成方向に付勢し、蓋体を開成する形状記憶合金バネとで構成したものである。

【0010】即ち、この構成では洗剤投入装置が簡単な構成となる。本発明の請求項3に係わる食器洗浄機は、請求項2の構成において、前記形状記憶合金バネを、熱変形する部分が前記洗剤投入装置の外側に剥き出すように配置したものである。

【0011】即ち、この構成では形状記憶合金バネの熱変形する部分に湯が直接当る。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を各図面に基づいて説明する。

【0013】図1において、1は本発明の一実施形態の食器洗浄機である。2はこの食器洗浄機1の機枠、3はこの機枠2内に設けられた洗浄室で、前面が開口している。4はこの洗浄室3を開閉するための扉で、手前に開くよう下端が支持されている。29はこの扉4の裏面に取り付けられた洗剤投入装置である。この洗剤投入装置29については後に詳述する。

【0014】5は前記洗浄室3内の上段に配置された食器収納用の上段カゴ、6は同じく下段に配置された食器収納用の下段カゴである。

【0015】7は前記下段カゴ6の下方に配置され、下段カゴ6内の食器類に洗浄水を当てるためのアームノズルである。このアームノズル7の両アームの上面には、下段カゴ6内の食器類に洗浄水を当てるために、上方に向かって洗浄水を噴射する噴射孔8と、アームノズル7を上から見て右回転させるために、洗浄水を左回転方向に噴射する推進用噴射孔9とがそれぞれ設けられている。10は前記洗浄室3の底面に立設され、前記アームノズル7を水平方向に回転自在に支持するノズル軸で、アームノズル7へ洗浄水を供給するための送水管をも兼ねている。

【0016】11は前記アームノズル7の中央であって、前記ノズル軸10上にかぶさるように固着されたタワーノズルである。このタワーノズル11は、上段カゴ5内の食器類に洗浄水を当てるためのものである。このタワーノズル11はアームノズル7と共に回転する。

【0017】12は前記洗浄室3の底部前方に形成された排水槽、13は食器類から流れ落ちた残菜類を除去するためにこの排水槽12の上面に取り付けられたフィルタである。

【0018】14は洗浄ポンプで、吸込口が前記排水槽12に接続され、吐出口が前記ノズル軸10に接続されている。15は前記排水槽12に接続された排水ポンプで、前記洗浄室3内の洗浄水を排水ホース16を介して機外へ排出するためのものである。

【0019】前記アームノズル7、ノズル軸10及び洗浄ポンプ14は、本発明の噴射装置を構成し、前記排水ポンプ15及び排水ホース16は、本発明の排水装置を構成

成する。

【0020】17は水位検知装置であり、前記洗浄室3内の所定水位を検知するためのものである。18は前記洗浄室3底部に設けられたループ状のシーズヒータで、洗浄室3底部に貯めた洗浄水やすすぎ水となる湯を状況に応じて追加加熱し、かつ乾燥時には洗浄室3内を昇温させ、洗浄・乾燥効果を高めるものである。

【0021】19は前記洗浄室3の後部上方に設けられた給水ノズル、20はこの給水ノズル19に接続する給水管21に設けられた電磁給水弁である。前記給水管21は、外部の給湯源、例えば給湯器に接続されている。こうして、前記洗浄室3への給湯は、この電磁給水弁20を開閉することにより行われる。なお、前記給水ノズル19、給水管21、電磁給水弁20は、本発明の給水装置を構成する。

【0022】22は同じく前記洗浄室3の上方から後方にわたって設けられた吸気ダクト、23はこの吸気ダクト22内に配置された吸気ファンで、本体の前面上端部に設けられた吸気口（図示せず）から取り込んだ空気を洗浄室3内に送る。24は洗浄室3の前部の上方に設けられた排気ダクトで、本体の前面上端部に設けられた排気口25に接続されており、前記吸気ファン23によって洗浄室3内に送り込まれ、室内を巡った空気を排出する。

【0023】26は前記扉4の下方の前面を覆う前面パネルである。27はこの前面パネル26の裏側に配置された制御基板で、マイクロコンピュータなどの電装部品が搭載されている。

【0024】28は前記洗浄室3の外底面に配置され、洗浄室3内に貯められた湯の温度を検出する温度センサである。この温度センサ28としては、例えばサーミスタが用いられる。

【0025】さて、前記洗剤投入装置29を図2乃至図4に基づいて詳述する。30は前記洗剤投入装置29の本体で、前部中央やや下寄りに洗剤の収容室31が形成されている。この本体30は扉4の裏面に取り付けられている。前記収容室31は、その開口端部31aが本体30の前面よりやや前に飛び出ている。

【0026】32は前記本体30に取り付けられて前記収容室31を開閉自在に覆う蓋体である。この蓋体32の裏面には、蓋体32によって収容室31を閉じたときに収容室31の開口端部31aを収容する溝部33が設けられている。この溝部33は、開口端部31aを内側からと外側からそれぞれ囲む方形の環状リブ32a、32bからなる。そして、前記洗剤投入装置29では、蓋体32によって収容室31を閉じたときに、収容室31と溝部33とでラビリンスシール部を形成することにより、後述する予洗い時に洗浄水が蓋体32と本体30との隙間から侵入するのを防止するようにしている。

【0027】34は前記洗剤投入装置29の上端の両側

に配置された形状記憶合金バネである。このバネ34は、常温では前記蓋体32を閉成方向に付勢し(図3参照)、所定温度(本実施形態では50℃)に達すると熱変形して蓋体32を開成方向に付勢し、蓋体32を開成する(図4参照)。このバネ34は熱変形する本体部分の一部(上部)が前記洗剤投入装置29の外側に剥き出すように取り付けられている。

【0028】図5は本実施形態の食器洗浄機1の制御機構を示し、35はマイクロコンピュータ(以下、マイコンという)であり、記憶部36、制御部37、タイマー部38等から構成されている。

【0029】前記記憶部36には、洗浄運転における制御手順を示す制御プログラムが記憶されている。洗浄運転は洗い行程とすすぎ行程とを順次実行する運転である。また、後に詳述するが、供給された湯の温度が低いときには、洗い行程に先立って予洗い行程が実行される。

【0030】前記制御部37は、各種入力に基づき、前記制御プログラムに従って出力側の各種負荷を制御するものである。

【0031】39は操作キー群であり、洗浄運転における各種運転条件を設定する設定キーや洗浄運転を開始させるためのスタートキーなどから構成される。この操作キー群39は、前記前面パネル26に配置されている。40は前述した水位検知装置を構成する水位スイッチである。そして、操作キー群39、水位スイッチ40及び前記温度センサ28は、前記マイコン35の入力側に接続される。

【0032】41は前記洗浄ポンプ14を駆動するための洗浄モータ、42は前記排水ポンプ15を駆動するための排水モータである。43は前記吸気ファン23を駆動するファンモータである。44はブザー装置で、洗浄運転の終了の報知や異常発生の報知を行うためのものである。45は表示装置で、洗浄運転の進行具合を示したり、異常発生の報知をしたりするためのものである。

【0033】46は前記マイコン35の出力側と、前記洗浄モータ41、排水モータ42、給水弁20及びファンモータ43との間に設けられた負荷駆動回路である。この負荷駆動回路46は、例えばトライアックなどから構成される。この負荷駆動回路46は、前記マイコン35からの制御信号に従って、前記洗浄モータ41などの各負荷に対し、商用電源(例えば100V交流電源)を供給し、これらを動作させるものである。

【0034】次に、以上の構成に基づく本発明の動作を図6乃至図8に従って説明する。まず、図6に示すメインルーチンにおいて、S1でスタートキーが押されたと判断すると、制御部37は、給水弁20をONし給湯を行う(S2)。そして、洗浄室3内の湯が所定水位に達すると給水弁20をOFFして給湯を終了し、S3において、洗浄室3内の湯温を温度センサ28で検出して、

この温度Tが所定温度T0(例えば、50℃)以上であるかを判断する。なお、所定温度T0以上であれば、洗剤が十分活性化すると考えられる。

【0035】S3で $T \geq T0$ と判断すると、制御部37は、図7に示す洗い行程のルーチンを実行する。

【0036】洗い行程では、制御部37は、洗浄モータ41(洗浄ポンプ)を駆動し(S4-1)。これにより、アームノズル7が上から見て右回転しながら湯を噴射する。このとき、洗剤投入装置29の形状記憶合金バネ34には、50℃以上という熱変形温度以上の温度の噴射水が掛けられるので、バネ34が熱変形して蓋体32が開き、洗剤が収容室31内から洗浄室3内へ投入される。また、蓋体32の開成で投入されずに収容室31内にわずかに残った洗剤は、噴射水により流し出される。こうして、洗浄行程では、洗剤分を含んだ湯(洗浄水)によって食器が洗われる。

【0037】次に、制御部37は、所定の洗い時間(例えば12分)が経過したと判断すると(S4-2)、さらに予洗い行程を行ったか否かを判断する(S4-3)。今回、予洗い行程は行っていないので、追加時間(例えば1分)が経過するまで洗浄モータ41を継続駆動し(S4-4)、その後、(S4-5)に移行して洗浄モータ41を停止し、洗い行程を終了する。この洗い行程は、本発明の第2本洗い行程に相当するものである。

【0038】洗い行程が終了すると、メインルーチンに戻り、S5で洗浄室3内の洗浄水を排出し、その後、S6～S9において、食器に着いた洗剤を落とすすぎ行程、食器を乾燥する乾燥行程を順次実行する。

【0039】さて、給湯器から食器洗浄機1に至る配管経路に死水が存在し、この死水が最初に供給されると、供給された湯の温度が低くなる場合がある。このような場合であって、メインルーチンのS3において、 $T < T0$ と判断すると、制御部37は、図8に示す予洗い行程のルーチンを実行する。

【0040】予洗い行程では、制御部37は、洗浄モータ41(洗浄ポンプ)を駆動し(S10-1)、これにより、アームノズル7が上から見て右回転しながら湯を噴射する。このとき、洗剤投入装置29の形状記憶合金バネ34には、熱変形温度より低い温度の噴射水が掛けられるのでバネ34が熱変形しない。よって蓋体32が開かず、洗剤は収容室31内から洗浄室へ投入されない。こうして、予洗い行程では、洗剤を含まない湯にて食器が予洗いされる。

【0041】そして、予洗い時間(例えば1分)が経過すると(S10-2)、制御部37は、洗浄モータ41を停止して(S10-3)、予洗い行程を終了する。

【0042】予洗い行程が終了すると、メインルーチンに戻って、制御部37は、S11で排水し、S12で給湯した後、前述した洗い行程ルーチンを実行する。但

し、今回は、予洗い行程を行っているので、追加時間の洗いは行わず、(S4-2)で洗い時間が経過すると、すぐに(S4-5)へ移行し、洗浄モータ41を停止して洗い行程を終了する。この洗い行程は、本発明の本洗い行程に相当するものである。そして、前記第2本洗い行程は、この本洗い行程よりも長い時間実行されることになる。

【0043】以上、本発明の実施形態の食器洗浄機では、死水の影響により洗浄室内に供給された湯の温度が低いときには、予洗い行程を行った後、本洗い行程を行うので死水を有効に利用することができると共に、湯の温度が高いときには、すぐに第2本洗い行程を行うので、時間の短い予洗い行程時に洗剤が投入されるようなことがなく、本洗い行程時に確実に洗剤が投入される。

【0044】その上、予洗い行程を行わない第2本洗い行程の時間を予洗い行程を行った後の本洗い行程の時間より長くしているので、予洗い行程を行わない場合に予洗い行程分の洗浄能力を洗い行程において十分に補うことができる。

【0045】また、洗剤投入装置を、洗剤を収容する収容室を有する本体と、収容室を開閉自在に覆う蓋体と、蓋体を動かす形状記憶合金バネという簡単な構成としているので、コストが安く、製造が簡単で、誤動作もしにくい。

【0046】さらに、形状記憶合金バネを、熱変形する部分が洗剤投入装置の外側に剥き出すように配置しているので、形状記憶合金バネの熱変形する部分に湯が直接当たり、確実に蓋体を開成して確実に洗剤投入動作を行うことができる。

【0047】

【発明の効果】本発明の請求項1に係わる食器洗浄機では、死水の影響により洗浄室内に供給された湯の温度が低いときには、予洗い行程を行った後、本洗い行程を行うので死水を有効に利用することができると共に、湯の温度が高いときには、すぐに第2本洗い行程を行うので、時間の短い予洗い行程時に洗剤が投入されるようなことがなく、本洗い行程時に確実に洗剤が投入される。

【0048】その上、予洗い行程を行わない第2本洗い行程の時間を予洗い行程を行った後の本洗い行程の時間より長くしているので、予洗い行程を行わない場合に予洗い行程分の洗浄能力を洗い行程において十分に補うことができる。

【0049】本発明の請求項2に係わる食器洗浄機では、洗剤投入装置を、洗剤を収容する収容室を有する本体と、収容室を開閉自在に覆う蓋体と、蓋体を動かす形状記憶合金バネという簡単な構成としているので、コストが安く、製造が簡単で、誤動作もしにくい。

【0050】本発明の請求項3に係わる食器洗浄機では、形状記憶合金バネを、熱変形する部分が洗剤投入装置の外側に剥き出すように配置しているので、形状記憶合金バネの熱変形する部分に湯が直接当たり、確実に蓋体を開成して確実に洗剤投入動作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態である食器洗浄機の構成を示す側面断面図である。

【図2】洗剤投入装置の構造を示す正面図である。

【図3】閉蓋状態の洗剤投入装置を示す側面断面図である。

【図4】開蓋状態の洗剤投入装置を示す側面断面図である。

【図5】制御機構を示すブロック図である。

【図6】洗浄運転のメインルーチンを示すフローチャートである。

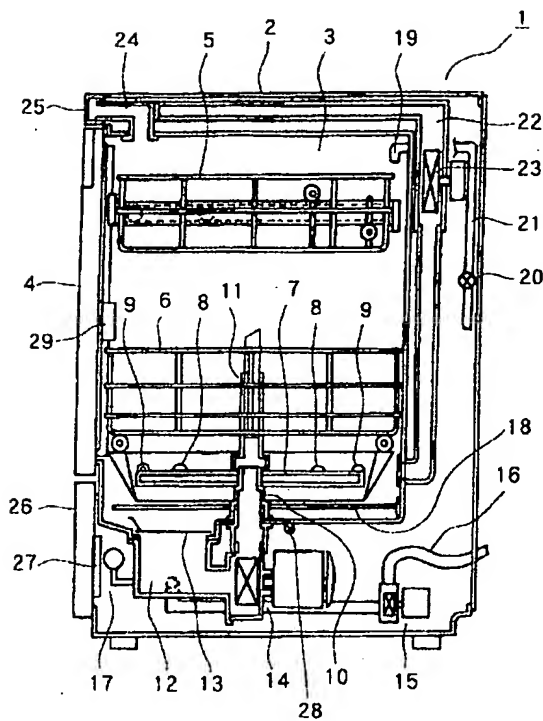
【図7】洗い行程のルーチンを示すフローチャートである。

【図8】予洗い行程のルーチンを示すフローチャートである。

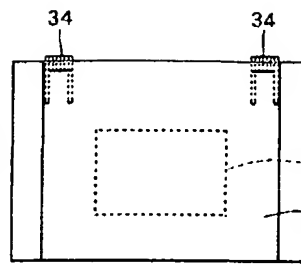
【符号の説明】

- 3 洗浄室
- 7 アームノズル（噴射装置）
- 10 ノズル軸（噴射装置）
- 14 洗浄ポンプ（噴射装置）
- 15 排水ポンプ（排水装置）
- 16 排水ホース（排水装置）
- 19 給水ノズル（給水装置）
- 20 電磁給水弁（給水装置）
- 21 給水管（給水装置）
- 28 温度センサ
- 29 洗剤投入装置
- 30 洗剤投入装置の本体
- 31 収容室
- 32 蓋体
- 34 形状記憶合金バネ
- 37 制御部

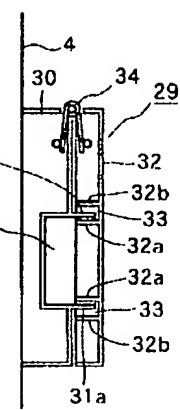
【図1】



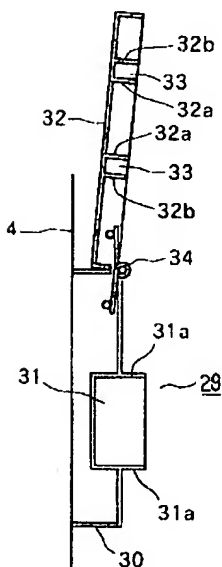
【図2】



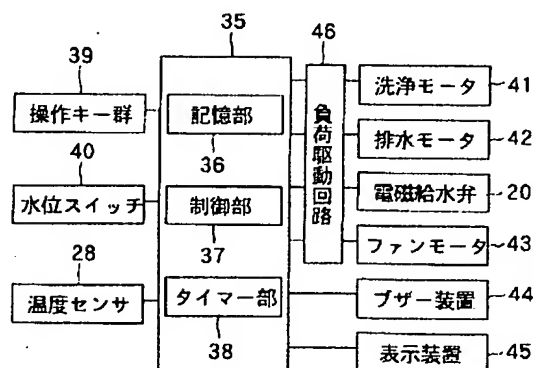
【図3】



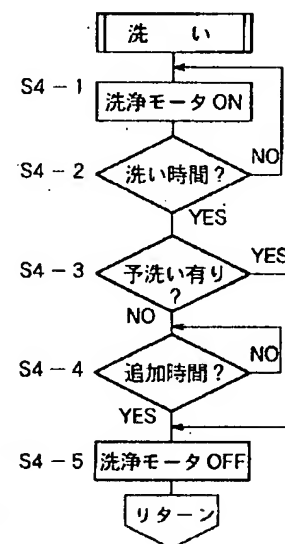
【図4】



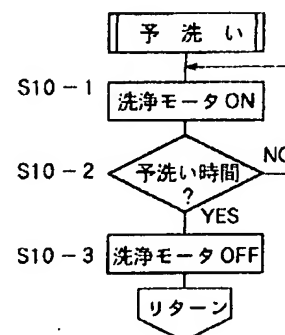
【図5】



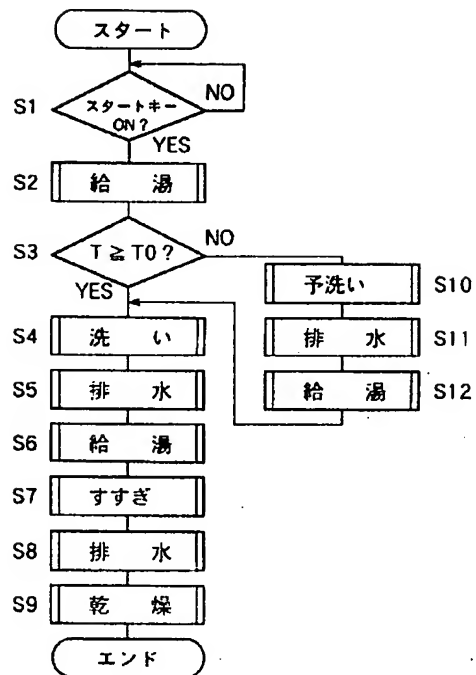
【図7】



【図8】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 福井 康久
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

(72)発明者 山根 憲治
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三
洋電機株式会社内

DERWENT- 1997-345160
ACC-NO:
DERWENT- 199732
WEEK:

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Dish washer used for clearing vessels, articles used in kitchen etc. -
introduces detergent into clearing chamber while executing main program subject
to condition $T \geq T_0$

PATENT-ASSIGNEE: SANYO ELECTRIC CO LTD(SAOL)

PRIORITY-DATA: 1995JP-0311384 (November 29, 1995)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 09140654	A June 3, 1997	N/A	007	A47L 015/44

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 09140654A	N/A	1995JP-0311384	November 29, 1995

INT-CL (IPC): A47L015/44, A47L015/46

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 09140654A

BASIC-ABSTRACT:

The dish washer has a controller which executes the main program (S3). When T shape memory alloy spring (34) (of the detergent insertion device (29) is not carried out. Hence the cover (32) is not opened and the detergent is not inserted from the accommodation chamber to a cleansing chamber. If a prewashing process is executed, then a washing process is also executed. When $T \geq T_0$ then a longer washing process is executed, while executing prewash. In this case the shape memory alloy spring (34) is deformed and a cover (32) is opened. The detergent is inserted into the cleaning chamber (3) from the storage chamber (31).

ADVANTAGE - Improves detergent insertion reliability. Reduces simplifies manufacturing.

CHOSEN- Dwg. 6/8
DRAWING:

TITLE-TERMS: DISH WASHER CLEAR VESSEL ARTICLE KITCHEN INTRODUCING DETERGENT CLEAR CHAMBER
EXECUTE MAIN PROGRAM SUBJECT CONDITION

DERWENT-CLASS: P28 X27

EPI-CODES: X27-D01B;

SECONDARY-ACC-NO: